



## Magnetic sheet for business or domestic display

**Patent number:** DE19739174  
**Publication date:** 1999-03-11  
**Inventor:** OGIKUBO KONOMU (JP)  
**Applicant:** MAGX CO (JP)  
**Classification:**  
- international: H01F10/08; H01F41/14; H01F10/00  
- european: G09B9/14, G09B29/00B2, G09F7/04  
**Application number:** DE19971039174 19970906  
**Priority number(s):** DE19971039174 19970906; FR19970010811 19970829;  
JP19960201283 19960711

### Also published as:

 GB2315367 (A)  
 FR2767951 (A1)

### Abstract of DE19739174

A magnetic sheet, used as a display, comprises a thin synthetic resin film containing dispersed magnetic particles. One surface has alternate N and S poles, formed by multiple pole magnetisation. There is a printing sheet made from high quality paper, coated paper, synthetic paper or synthetic resin film, which is bonded to the non-magnetised surface of the sheet, where the sheet can be printed with a printer or a copier etc.

---

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 197 39 174 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**H 01 F 10/08**  
H 01 F 41/14  
H 01 F 10/00

⑲ Aktenzeichen: 197 39 174.5  
⑳ Anmeldetag: 6. 9. 97  
㉓ Offenlegungstag: 11. 3. 99

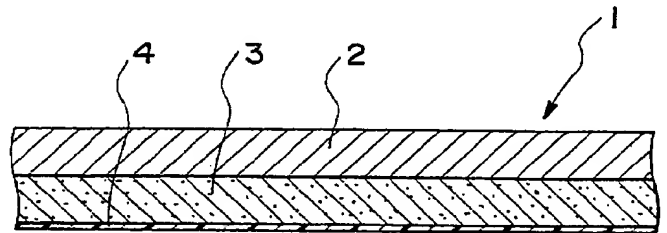
**DE 197 39 174 A 1**

⑦① Anmelder:  
MagX Co., Ltd., Tokio/Tokyo, JP  
  
⑦④ Vertreter:  
Honke und Kollegen, 45127 Essen

⑦② Erfinder:  
Ogikubo, Konomu, Toda, Saitama, JP

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

- ⑤④ Magnetfolie für Darstellungszwecke  
⑤⑦ Eine Magnetfolie 3 mit einer Dicke von 0,05 bis 0,15 mm wird durch Formen eines Materials hergestellt, das gewonnen wird durch Zusatz von mindestens 80 Gew.-% Magnetpartikeln zu einem Kunstharzmaterial und Extrudieren des Materials zu einer Folie in Form eines dünnen Films in einem Extrudierer, und Mehrpolmagnetisierung einer Oberfläche der Folie zur Bildung von abwechselnden N- und S-Polen auf dieser Oberfläche. Eine Druckfolie 2 mit einer Dicke von 0,05 bis 0,15 mm, bestehend aus einer Papierfolie, beispielsweise aus qualitativ hochwertigem Papier oder einem beschichteten Papier oder einem synthetischen Papier oder einem Kunstharzfilm, wird an die nicht magnetisierte Oberfläche der Magnetfolie 3 geklebt. Damit erhält man eine Magnetfolie 1 für Darstellungszwecke, die eine Dicke von 0,1 bis 0,3 mm aufweist und die mit einem gewöhnlichen Drucker oder Kopierer zuhause oder im Büro bedruckt werden kann.



**DE 197 39 174 A 1**

HINTERGRUND DER ERFINDUNG, STAND DER  
TECHNIK

## 1. GEBIET DER ERFINDUNG

Die vorliegende Erfindung betrifft Magnetfolien, die direkt magnetisch an magnetischen Oberflächen wie Stahlblech, Präsentationstafeln usw. befestigt werden können und im einzelnen Magnetfolien für Darstellungszwecke, die mittels Heim- oder Bürodruckern und Kopierern, z. B. Laserdruckern, Tintenstrahldruckern, Bubblejetdruckern, wärmeempfindlichen Farbbanddruckern, Punktmatrixdruckern, Plottern usw. bedruckt werden können.

## 2. STAND DER TECHNIK

Eine Magnetfolie, die aus einem durch Zusatz von Magnetpartikeln zu einem Kunstharzmaterial gewonnenen Material hergestellt ist und eine Oberfläche aufweist, die durch Mehrpolmagnetisierung abwechselnd mit N- und S-Magnetpolen versehen wurde, ist folienähnlich und biegsam und kann durch Magnetkraft abnehmbar an magnetischen Oberflächen wie Stahlblech, Präsentationstafeln etc. befestigt werden. Sie ist daher in vielen unterschiedlichen Bereichen einsetzbar, beispielsweise als Markierung in Fahrschulen, für Darstellungszwecke in geschäftlichen Seminaren, in Dokumentbindemaschinen, auf Zeichenbrettern und für Notizen, die an einer magnetischen Oberfläche befestigt werden sollen.

Die Markierungen für Fahrschulen und für Darstellungen in geschäftlichen Seminaren werden in einem Verfahren hergestellt, bei dem eine weiße Vinylchloridfolie oder eine ähnliche Darstellungsfolie mit einem Klebemittel oder ähnlichem an eine Magnetfolie geklebt und die gewünschte Darstellung durch Siebdruck oder ein ähnliches Verfahren auf die Darstellungsfolie gedruckt wird, oder in einem Verfahren, in dem eine Darstellung vorher auf einer Darstellungsfolie gedruckt und anschließend die Darstellungsfolie ebenfalls an eine Magnetfolie geklebt wird. Die Darstellungen können so auf einfache Weise an den Oberflächen magnetischer Teile befestigt werden, beispielsweise an Stahlblech.

Obwohl Darstellungen, für die in der oben beschriebenen Weise Magnetfolien verwendet werden, auf einfache Weise magnetisch an jeder magnetischen Oberfläche befestigt werden können, sind sie aufwendig, weil jede einzelne mittels des oben beschriebenen Verfahrens vorbereitet werden muß, nämlich dem Kleben einer weißen Vinylchloridfolie oder einer ähnlichen Darstellungsfolie auf eine Magnetfolie und Bedrucken dieser Folie mit einem gewünschten Darstellungsinhalt mittels Siebdruck, wofür eine Druckplatte für jede Farbe erforderlich ist, oder dem vorherigen Drucken eines Darstellungsinhaltes auf eine Darstellungsfolie mittels eines Druckers und Kleben dieser Darstellungsfolie an eine Magnetfolie. Darüber hinaus sind Art und Form der Darstellung notwendigerweise eingeschränkt. Deswegen müssen von Heimbennutzern oder Büroanwendern für Darstellungszwecke Magnetfolien mit Darstellungsinhalten von Fachgeschäften erworben werden, oder auf die Darstellung muß generell verzichtet werden, wenn Magnetfolien mit den gewünschten Darstellungsinhalten nicht zur Verfügung stehen.

## ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

Unter den oben beschriebenen Umständen bestand eine Nachfrage nach einer Magnetfolie für Darstellungszwecke,

die es Heimbennutzern oder Büroanwendern ermöglicht, einen Darstellungsinhalt auf schnelle und einfache Weise darauf herzustellen und die Folie anschließend an einem gewünschten Platz zu befestigen, ohne eine bereits vorhandene, für Darstellungszwecke zur Verfügung stehende Magnetfolie zurückgreifen zu müssen.

## KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

**Fig. 1** ist eine Schnittansicht eines ersten Ausführungsbeispiels der Magnetfolie für Darstellungszwecke gemäß der Erfindung;

**Fig. 2** ist eine Darstellung, die zeigt, wie eine Magnetfolie für Darstellungszwecke gemäß der Erfindung verwendet wird; und

**Fig. 3** ist eine Schnittansicht mit einem zweiten Ausführungsbeispiel der Magnetfolie für Darstellungszwecke gemäß der Erfindung.

## 20 AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSBEISPIELE

**Fig. 1** zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel der Magnetfolie für Darstellungszwecke gemäß der Erfindung. Bezugnehmend auf die Figur bezeichnet die Bezugszahl 1 eine Magnetfolie für Darstellungszwecke. Bezugszahl 2 bezeichnet eine Druckfolie, bestehend aus einer Papierfolie, beispielsweise aus qualitativ hochwertigem Papier oder beschichtetem Papier, oder aus synthetischem Papier oder einem Kunstharzfilm mit einer Dicke von 0,05 bis 0,15 mm. Die Bezugszahl 3 bezeichnet eine Magnetfolie, die folienähnlich bearbeitet wurde aus einem Material, das man durch Zusatz von Magnetpartikeln zu einem Kunstharzmaterial gewinnt, und die mindestens eine Oberfläche mit durch Mehrpolmagnetisierung gebildeten abwechselnden N- und S-Polen aufweist. Die Bezugszahl 4 bezeichnet eine Sperrbeschichtung aus einem Fluormaterial oder einem ähnlichen Material, die auf der magnetisierten Oberfläche der Magnetfolie 3 gebildet wurde.

Die Druckfolie 2 wird ausgewählt unter Berücksichtigung des zum Bedrucken verwendeten Mittels, des Verwendungszwecks, der Kosten etc. Sie kann aus Zellulosefasern, einem Kunstpapier oder einem beschichteten Papier bestehen, das man aus der Zellulosefaserfolie erhält, indem man diese mit einer Oberflächenbeschichtung versieht, einem synthetischen Papier in Form eines dünnen Kunstharzfilms, der aus einem Kunstharzmaterial gewonnen wird, indem man diesem Weißerde zusetzt oder Mikroporen darin bildet, einem Kunstharzfilm, etc. Für das Bedrucken mit einem Kopierer wird eine Papierfolie von hoher Qualität verwendet, für das Bedrucken mit einem Tintenstrahldrucker, einem Bubblejetdrucker usw. wird eine beschichtete Papierfolie oder eine Kunstpapierfolie verwendet.

Ist die Druckfolie 2 zu dick, kann sie nicht mit einem Drucker bedruckt werden. Ist die Druckfolie 2 andererseits nicht dick genug, leuchtet die Farbe (schwarz) der auf der Rückseite befindlichen Magnetfolie 3 durch. Aus diesem Grund sollte die Druckfolie 2 am besten eine Dicke von 0,05 bis 0,15 mm aufweisen, vorzugsweise etwa 0,1 mm.

Die Magnetfolie 3 wird gebildet durch Extrudieren eines Magnetpartikel enthaltenden Kunstharzmaterials zu einer Folie. Auf der einen Oberfläche werden durch Mehrpolmagnetisierung abwechselnd N- und S-Pole gebildet, die mit einem konstanten Teilungsabstand von 2 bis 3 mm angeordnet sind. Ist die Magnetfolie 3 zu dick, kann sie nicht mit einem Heim- oder Bürodrucker bedruckt werden. Ist sie andererseits zu dünn, ist es schwierig, eine ausreichende magnetische Anziehungskraft und Intensität aufrechtzuerhalten.

Aus diesen Gründen hat die Magnetfolie 3 am besten eine Dicke von 0,05 bis 0,15 mm, vorzugsweise 0,1 mm. Diese Dicke entspricht einem Bruchteil der Dicke und des Gewichts von im Handel erhältlichen Magnetfolien.

Die Druckfolie 2 und die nicht magnetisierte Oberfläche der Magnetfolie 3 werden mittels eines Acrylurethan-Klebmittels oder einem ähnlichen Klebemittel zusammengeklebt. Im Vergleich zur Gesamtdicke der Magnetfolie für Darstellungszwecke ist die Dicke der Klebeschicht sehr gering und kann im wesentlichen vernachlässigt werden. Unter besonders ungünstigen Verwendungsbedingungen, nämlich wenn sie über längere Zeit magnetisch an einer magnetischen Fläche haftet oder in dem magnetisch haftenden Zustand erwärmt wird, kann es vorkommen, daß die Magnetfolie an der magnetischen Oberfläche festklebt oder die magnetische Oberfläche verunreinigt. Daher wird die Sperrbeschichtung 4 aus Fluor oder einem ähnlichen Material mit einem geringen Reibungskoeffizienten mit einer Dicke von mehreren Mikron auf der magnetisierten Oberfläche der Magnetfolie 3 angebracht, damit diese nicht mit der magnetischen Oberfläche verklebt oder diese verunreinigt. So entsteht eine fertige Magnetfolie mit einer Dicke von etwa 0,2 mm, die auf die geeignete Größe geschnitten und als Folienrolle von geeigneter Länge geliefert wird.

Die Herstellung der Magnetfolie 1 für Darstellungszwecke mit der oben beschriebenen Struktur umfaßt folgende Schritte: Zusatz von mindestens 80 Gew.-% Magnetpartikeln, in diesem Ausführungsbeispiel Ferritpartikel, zu einem Kunstharz, das sich mit den Magnetpartikeln oder einem ähnlichen anorganischen Material leicht verbindet und dessen mechanische Festigkeit so beschaffen ist, daß es nicht bricht, wenn es zu einer dünnen Folie geformt wird, Schmelzen der Mischung durch Wärme und Extrudieren der Schmelze zu einer Magnetfolie 3 mit einer Dicke von 0,05 bis 0,15 mm in einem Extruder. Im Anschluß an diesen Formungsschritt wird die Druckfolie 2 auf die Magnetfolie 3 laminiert, anschließend wird die Magnetfolie 3 magnetisiert und im Anschluß daran wird die Sperrbeschichtung 4 auf die magnetisierte Oberfläche der Magnetfolie 3 aufgebracht. Die Magnetfolie 1 für Darstellungszwecke, die in der oben beschriebenen Weise hergestellt wird, wird aufgerollt und dann auf eine geeignete Größe, d. h. eine gewünschte Form, geschnitten.

Bei der Herstellung der Magnetfolie 1 für Darstellungszwecke werden die einzelnen Schritte wie die Formung, die Laminierung, die Magnetisierung und die Beschichtung, kontinuierlich hintereinander ausgeführt. Aufwendige Vorgänge wie das Aufwickeln der dünnen Magnetfolie 3 auf einer Rolle in einem Schritt und das erneute Abwickeln der Magnetfolie in einem anderen Schritt sind nicht mehr erforderlich. Statt dessen kann die Magnetfolie 1, die eine hohe Qualität und geringere Schwankungen aufweist, in einer kontinuierlichen Fertigungslinie hergestellt werden.

Die Dicke von 0,2 mm entspricht im wesentlichen der Dicke einer dünnen Visitenkarte; das heißt, die Magnetfolie 1 für Darstellungszwecke gemäß der Erfindung kann zuverlässig mit einem gewöhnlichen Drucker oder Kopierer zuhause oder im Büro bedruckt werden. Aufgrund der Dicke der Magnetfolie 1 für Darstellungszwecke von etwa 0,2 mm kann die Magnetfolie 3 mit einer Magnetisierungskraft magnetisiert werden, die dem zehnfachen oder mehr des Gewichts der Magnetfolie 1 für Darstellungszwecke entspricht. Das heißt, auch wenn die Magnetfolie 1 für Darstellungszwecke senkrecht zur Magnetoberfläche magnetisiert wird, kann sie zuverlässig durch Magnetcraft daran festgehalten werden, ohne die Gefahr eines spontanen Herunterfallens.

Fig. 2 zeigt, wie die Magnetfolie 1 für Darstellungszwecke gemäß der Erfindung verwendet wird. In diesem

Fall wird auf die Druckfolie 2 der Folie 1 ein Darstellungsinhalt 5, beispielsweise eine graphische Darstellung, gedruckt und die Folie 1 wird dann magnetisch an einer magnetischen Fläche 6, beispielsweise einer Präsentationstafel, befestigt. Die magnetische Fläche 6 kann eine Präsentationstafel, ein Trennelement, ein Spindfeld, ein Schrankfeld etc. sein, beispielsweise in Schulen, Büros etc.

Die Magnetfolie 1 für Darstellungszwecke kann für Firmenberichte und Photographien verwendet werden, die auf Präsentationstafeln oder ähnlichen Unterlagen präsentiert werden, für Lehrmaterial, das auf Präsentationstafeln oder ähnlichen Unterlagen im Schulunterricht usw. präsentiert wird, in Konferenzen oder in Geschäften. Da die Magnetfolie für Darstellungszwecke sehr dünn ist, kann sie einfach wie Papier mit einer Schere oder einer anderen Schneidvorrichtung in die gewünschten Formen geschnitten werden.

Fig. 3 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel der Magnetfolie für Darstellungszwecke gemäß der Erfindung. Wie in dem vorangegangenen ersten Ausführungsbeispiel umfaßt diese Magnetfolie 1 für Darstellungszwecke eine Druckfolie 2 mit einer Dicke von 0,05 bis 0,15 mm und eine Magnetfolie 3 mit einer Dicke von 0,05 bis 0,15 mm; diese beiden Folien werden miteinander verklebt. In diesem Ausführungsbeispiel ist jedoch auf der magnetisierten Oberfläche der Magnetfolie 3 keine Sperrbeschichtung vorgesehen. Statt dessen wird eine Druckfolie 7 aus demselben Material wie die Druckfolie 2 und mit einer Dicke von 0,05 bis 0,10 mm auf die magnetisierte Oberfläche der Magnetfolie 3 laminiert, so daß eine Gesamtdicke der Magnetfolie 1 für Darstellungszwecke von 0,15 bis 0,3 mm entsteht.

In dem vorherigen ersten Ausführungsbeispiel der Magnetfolie 1 für Darstellungszwecke haben die Druckfolie 2 und die Magnetfolie 3, die aus unterschiedlichen Materialien gefertigt sind, bei Veränderung der Temperatur und der relativen Feuchtigkeit etc. unterschiedliche Ausdehnungs- und Längungskoeffizienten. Wenn daher die Magnetfolie 1 für Darstellungszwecke in kleine Stücke geschnitten wird, kann jedes geschnittene Teil sich verziehen oder aufrollen. In dem zweiten Ausführungsbeispiel ist die Magnetfolie 3 zwischen den beiden aus demselben Material bestehenden Druckfolien sandwichartig eingelegt, wodurch Unterschiede im Längungs-/Schrumpfungskoeffizienten und damit ein Aufrollen ausgeglichen werden. Da die Druckfolie 7 auf der magnetisierten Seite in dem zweiten Ausführungsbeispiel nicht zum Bedrucken verwendet wird, kann sie 0,05 mm dünn sein, so daß die Grundfarbe der Magnetfolie durchschimmert.

Obwohl hier nicht dargestellt, ist es möglich, eine doppelseitig bedruckbare Magnetfolie für Darstellungszwecke durch Mehrpolmagnetisierung beider Oberflächen der Magnetfolie 3 mit einer Dicke von etwa 0,1 mm und Kleben einer Druckfolie 2 von etwa 0,1 mm Dicke an jede magnetisierte Fläche der Magnetfolie herzustellen.

Wie bereits weiter oben beschrieben wurde wird die Magnetfolie für Darstellungszwecke gemäß der Erfindung durch Formen eines Materials hergestellt, das durch Zusatz von mindestens 80 Gew.-% Magnetpartikeln zu einem Kunstharzmaterial gewonnen wird und durch Extrudieren des Materials zu einer Folie in Form eines dünnen Films in einem Extrudierer, Versehen einer Oberfläche der Folie mit abwechselnden N- und S-Polen durch Mehrpolmagnetisierung, dadurch Formen einer Magnetfolie, und Kleben einer Druckfolie, bestehend aus einer Papierfolie, beispielsweise aus qualitativ hochwertigem Papier oder einem beschichteten Papier oder einem synthetischen Papier oder einem Kunstharzfilm, auf die andere Oberfläche der Magnetfolie, und erlaubt ein schnelles und einfaches Drucken eines gewünschten Darstellungsinhalts auf diesem mit einem ge-

wöhnlichen Drucker oder Kopierer zuhause oder im Büro.

Die bedruckte Magnetfolie für Darstellungszwecke kann an einer magnetischen Fläche wie Stahlblech, einer Präsentationstafel etc. abnehmbar magnetisch befestigt werden. Die Magnetfolie für Darstellungszwecke ermöglicht damit eine einfache Herstellung von Darstellungen mit den gewünschten Formen, beispielsweise Firmenberichte oder Photographien, die auf Präsentationstafeln oder ähnlichen Unterlagen präsentiert werden sollen, für den Schulunterricht, als Konferenzmaterial und für Präsentationen in Geschäften.

Eine andere Magnetfolie für Darstellungszwecke gemäß der Erfindung wird durch Formen eines Materials hergestellt, das man durch Zusatz von mindestens 80 Gew.-% Magnetpartikeln zu einem Kunstharzmaterial und Extrudieren des Materials zu einer Folie in Form eines dünnen Films in einem Extrudierer gewinnt, versehen von zumindest einer Oberfläche der Folie mit abwechselnden N- und S-Polen durch Mehrpolmagnetisierung, dadurch Bilden einer Magnetfolie, und Ankleben einer Druckfolie in Form eines dünnen Films, bestehend aus Papierfolie, beispielsweise aus qualitativ hochwertigem Papier oder beschichtetem Papier oder synthetischem Papier oder einem Kunstharzfilm, auf jeder Oberfläche der Magnetfolie. Die Magnetfolie für Darstellungszwecke erlaubt also ein Bedrucken mit einem gewöhnlichen Drucker oder Kopierer zuhause oder im Büro sowie die abnehmbare magnetische Befestigung an einer magnetischen Oberfläche; durch das sandwichartige Einlegen der Magnetfolie zwischen die beiden aus demselben Material hergestellten Druckfolien ist es möglich, ein Aufrollen aufgrund unterschiedlicher Längungs-/Schrumpfungskoeffizienten der Magnetfolie und der Druckfolie zu verhindern.

#### Patentansprüche

35

1. Magnetfolie für Darstellungszwecke, umfassend eine Magnetfolie in Form eines dünnen Films aus einem Material, das durch Zusatz von mindestens 80 Gew.-% Magnetpartikeln zu einem Kunstharzmaterial und Extrudieren des Materials zu einer Folie in einem Extruder gewonnen wird, wobei auf der einen Seite der Magnetfolie abwechselnd N- und S-Pole durch Mehrpolmagnetisierung gebildet werden, und eine Druckfolie in Form eines dünnen Films, der entweder aus einer Papierfolie, beispielsweise aus qualitativ hochwertigem Papier oder beschichtetem Papier, oder einer synthetischen Papierfolie und einem Kunstharzfilm bestehen kann, wobei die Druckfolie an die nicht magnetisierte Oberfläche der Magnetfolie geklebt wird, die bedruckbare Magnetfolie mit einem Drucker, einem Kopierer oder einem ähnlichen Gerät bedruckt werden kann.

2. Magnetfolie für Darstellungszwecke, umfassend eine Magnetfolie in Form eines dünnen Films, der aus einem Material hergestellt wurde, das durch Zusatz von mindestens 80 Gew.-% Magnetpartikeln zu einem Kunstharzmaterial und Extrudieren dieses Materials zu Folien in einem Extrudierer gewonnen wurde, wobei die Magnetfolie mindestens eine Oberfläche hat, die durch Mehrpolmagnetisierung abwechselnd mit N- und S-Polen versehen ist, und zwei Druckfolien, jede in Form eines dünnen Films, der entweder aus Papier, beispielsweise qualitativ hochwertiges Papier, oder beschichtetem Papierfolie, synthetischem Papier und einem Kunstharzfilm besteht, wobei die Druckfolien jeweils an jede Oberfläche der Magnetfolie geklebt werden, die Magnetfolie für Darstellungszwecke mit ei-

nem Drucker, einem Kopierer oder einem ähnlichen Gerät bedruckt werden kann.

3. Magnetfolie für Darstellungszwecke nach einem der Ansprüche 1 und 2, wobei die Magnetfolie eine Dicke von 0,05 bis 0,15 mm aufweist und die Druckfolie oder -folien eine Dicke von 0,05 bis 0,15 mm aufweist bzw. aufweisen.

4. Magnetfolie für Darstellungszwecke nach Anspruch 1, die weiter eine Sperrbeschichtung umfaßt, die auf der magnetisierten Oberfläche der Magnetfolie gebildet wurde.

---

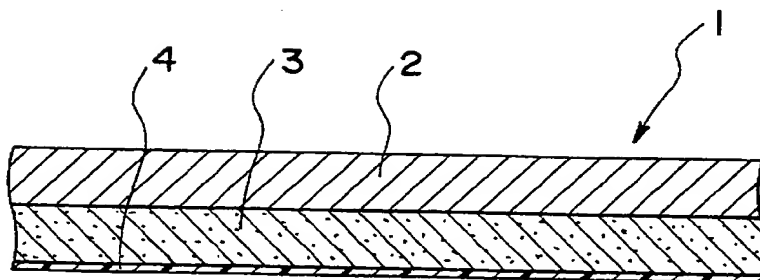
Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

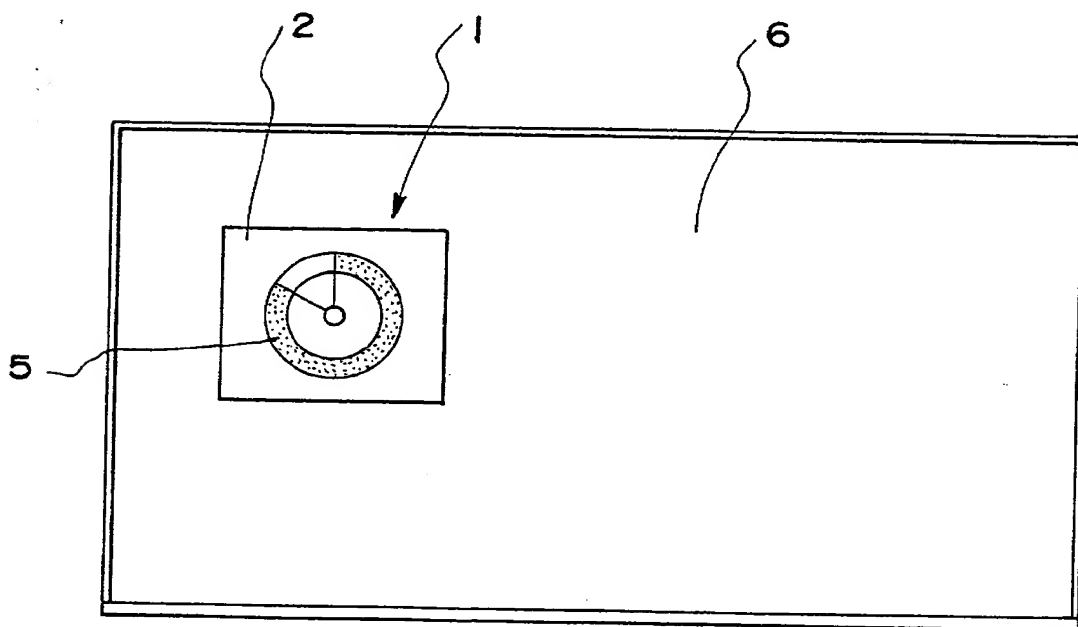
- Leerseite -

THIS PAGE BLANK (uspto)

**FIG. 1**



**FIG. 2**



**FIG. 3**

